第一章
採用種苗純化技術改善鳳梨產量

農業試驗所嘉義分所　官青杉

前言

鳳梨產量、果實品質、栽培密度、生產季節及栽培者管理技術有密切關係，但亦受品種特性及種苗品質所影響。每一栽培品種皆具有自己獨特的遺傳特性，不但產量及大小會有差異，果形及顏色亦受遺傳特性所左右。

由於鳳梨經濟栽培時多採用吸芽苗與裔芽苗，但冠芽苗及塊莖芽苗等亦可做為繁殖用種苗，而此種經由芽苗繁殖的方法通稱為無性繁殖。一般而言，無性繁殖不會改變母株原有的優良遺傳特性，但實際在果園進行栽培及管理後，鳳梨無性繁殖過程中，仍具有一定的芽體變異機率，而且通常會生產果實品質較差的劣變母株，其種苗繁殖能力及生長勢均較正常芽苗強。故若栽培過程中未留意選擇及保持優良特性的種苗，則經過長時間的栽培，就容易使品種逐漸退化而減少其純度。此即為何栽培具有優良特性的鳳梨品種，在經過數代或十數年的栽培後，偶有植株外觀差異大、果實形狀不一、產量低、品質不佳等問題，進而失去品種原有優良特性。

品種退化的問題如果放任不管，容易使果園內充斥不良系統的植株，勢必直接影響農友實質收益。因此，為維持良好產量表現及維持優良的果實品質，除加強栽培管理技術之外，維持果園內栽培品的純度，保有其優良特性是最重要的管理工作之一。而要達到此一目的，每次更新種植前，必需確實選擇具有該品種優良特性的母株，利用其所生產的芽苗作為繁殖種苗才行。茲將留種選擇方式及留種注意事項分述如下：

一、留種選擇方式

國內選育的台農品種多經雜交選育而來，包括目前栽培面積最廣的品種－台農17號金鑽鳳梨皆然。由於國內尚有其他栽培較多的品種，如開英種、台農20號及台農21號……等，因此，容易在栽培果園中，見到農友因種苗集貨不注意而混種其它品種，此部份之問題較小，因具有經驗的鳳梨農友可輕易辨認不同品種的種苗，而將此困擾排除。更嚴重的是相同品種但存在劣化植株，而使未來果實品質良莠有別。因此，經濟生產的鳳梨果園，有必要逐年進行品種擇優汰劣之工作。

由於各品種間具有不同優良特性，必需再細分項目，但仍能歸納數項優良品種應具備之共通條件及應汰除者之缺點，茲分述如下：

(一)優良鳳梨品種應具備條件：

1. 少刺品種之植株，除葉片基部及尖端外，葉緣應無刺。且具備生長強健、旺盛，沒有病、蟲寄生。
2. 果實與植株之重量比重要高：亦即植株較小即可生產相同產量之果實。

3.果實外形應呈圓筒形且基部無瘤目，果柄較短，成熟期整齊一致，且具該品種之品質特性。

4.繁殖芽體數量適中：冠芽一枚，裔芽2至3枚為宜，且著生於果柄上，具備吸芽發生較早且其生長勢良好等特性。

(二)鳳梨果園常見，應予汰除之植株：

生長衰弱、受病蟲為害及果型太小的植株務必汰除，此外還有下列數種類型，不適合做為繁殖母株之用。

1.多裔芽植株：裔芽數目5枚以上，著生在果實基部或接近果實之果柄上。此類植株看似「生長勢旺盛」，然所結果實小，果形呈圓錐形，且吸芽發生較遲，將影響第二回產量。

2.具瘤目果之植株：果實基部之小果突起或形成塊狀，即稱為瘤目，且此類瘤目有時亦可發生於果實頂部。此類植株之裔芽較多，果實成熟較遲，且果形不佳、品質較劣，裝箱時易造成困擾故應淘汰。

3.多(雞)冠芽果型植株：冠芽密生於果實頂端，形成小鳳梨叢。正常的鳳梨果實應該只著生1枚冠芽，然有部份植株在花芽發育時，因冠芽組織發育旺盛，分生成2個或2個以上之冠芽，即稱為多冠芽。多冠芽之果心特別大，造成果實品質低劣，應予淘汰。

4.乾果及瓶頸果型：乾果花器完全無功能，果實由一過長而突起的苞片所形成，只發育為不可食用之果心，不著生果肉。瓶頸果係花穗基部尚有少數正常花器，未來可結成正常小果，然上部花器因無功能而不發育，未來發育成不正常組織。此兩種果實均過小而毫無食用價值。

5.刺葉植株：目前建議栽培的鮮食品種中，除台農4號釋迦鳳梨及台農6號蘋果鳳梨之外，其他品種皆為無刺或少刺品種，其葉片除基部及尖端具有小刺之外，葉片邊緣應光滑無刺。因此，若在田間見到葉緣有刺的突變植株，因此一性狀具遺傳性，應予以汰除，避免利用此母株所生產之芽苗做為繁殖種苗，以免日後導致全部葉片皆為有刺，增加操作上的困擾。

6.徒長株：植株高大、葉片多而短，發育特別旺盛，然而結果卻比一般植株延遲，甚至不結果。且此類植株所結之果實通常較小，經濟價值低。

7.其他畸形果：果實畸型或歪曲，因歪曲原因與部份小果未能正常發育有關，即果梗上有些小果正常發育，而有些小果不正常發育，造成形狀及大小異常，也有小果特別膨大而異常扁平者，此類果實經濟價值低，母株所生產之芽苗不宜選為繁殖材料。

二、選種適期與標示對象

一般鳳梨植株之性狀受季節及栽培環境影響甚大。據調查顯示：多裔芽、多冠芽、多瘤目等劣變性狀，易在生產夏季採收的果實期表現。若鳳梨生長情形較差，此類劣變性狀不易表現於外，因此，易使選種人員誤認其為優良系統，而留下繁殖芽苗，等到該種苗在生長情形變佳之後，其劣變性狀才陸續顯現出來。而冬、春兩季生產的果實相對較大，且易因季節特性及氣溫變化引起塔形果、果梗變長、吸裔芽發生減少等不正常現象。此外，施用藥物或化學物質，亦會改變鳳梨原有特性，致使無法正確辨別品種優劣。因此，要進行優良鳳梨植株的擇優汰劣，最好辨別之季節以生產夏果者最佳，且以第一回結果之主作期為宜，第2或3回生產的宿根作期，因果園中鳳梨植株生長較弱，母株真正性狀不明顯，且難以辨識，並不適合進行選拔。

三、田間篩選方法

(一)方法一：留取優選系統

此方法係於鳳梨果實成熟前2-4週，由栽培者持噴漆或竹竿等可供標示之資材，於鳳梨果園中每行依次序逐株詳細觀察，凡發現合於選種標準的優良母株，即以漆在葉片上輕輕註記，或於植株旁設立竹竿、木條等可資辨認之物品。待未來果實採收並經一段期間培育芽苗，即可將之採下作為繁殖種苗。

圖1-1. 多裔芽果型植株

圖1-2. 瘤目果型植株

圖1-3. 多冠芽果型植株

圖1-4. 雞冠芽果型植株

圖1-5. 乾果果型

圖1-6. 其他畸形果型

(二)方法二：汰除不良系統

此方法簡易可行，在平時進行管理過程即可陸續執行。觀察標準主要為植株生長勢、葉片邊緣刺的著生、果實冠芽數量、裔芽數目與其著生位置、及其他可目視的不良性狀等做為決定因素。凡發現不良變異的植株應立即拔除或用噴漆（其他可辨識方式）作較明顯之記號。最晚在果實採收過程，凡有遺漏未拔除或尚未標示之不良系統母株，皆陸續進行汰除作業。並於種苗採收時加強留意，避免採收有記號母株上之芽苗當作種苗。因田間變異乃持續不斷發生，故汰劣工作必須年年進行，不可間斷，以避免品種逐漸退化，影響產量表現及造成果實品質劣化。

第二章
嘉義地區土壤性質與施肥特性

農業試驗所農化組　黃維廷

一、土壤檢測與施肥

(一)檢測之實例解釋說明與施肥建議

1.鳳梨偏好酸性土壤，但pH6.5-7.0為中鹼性，土壤中鈣若未超過2,500ppm，則不會傷害根或影響根伸展。

2.潛在缺鎂若不影響產量或品質（可能有澀感），雖可施用硫酸鎂提升鮮食果品，考量大面積之成本（包含勞力）與經濟效益，既不划算亦不實際。

3.葉片若硼含量偏低，微量元素硼會引起果實中心（內部中柱）部位褐變。建議於電石或益收催花時補充硼，常用方法如下：

(1)土壤澆灌：每年每分地3-5公斤硼砂或硼酸分次（每次500公克至1公斤）溶解於5000公升水，澆灌鳳梨基幹部或塑膠布的孔洞。

(2)葉面施肥：硼素溶液2000倍或硼砂與硼酸1000倍，葉面噴施5-7天1次，約3-5次。

4.土壤有機質OM%稍低，建議可以施用氮素不高於2%，非豆粕類但纖維質及碳較高或C/N較高之有機資材。

5.本實例從交換性鈉與EC電導度值檢視，無鹽害salinity問題。

6.本實例重金屬檢查無重金屬累積污染問題。